



## Editando genes

**La corrección de algunas mutaciones puntuales será aprobada tarde o temprano.**

Por: Moisés Wasserman

Recientemente, la prensa reportó la corrección 'in vitro' de un error genético en un embrión humano. En la Universidad de Oregón, en Estados Unidos, un grupo cambió un pequeño fragmento del gen MYBPC3, responsable de una condición cardíaca que puede derivar en la muerte súbita en gente joven. El embrión no fue implantado. El objeto del experimento era solo demostrar que la técnica, ya probada en animales de experimentación, funciona también en humanos.

Después de la propuesta de Watson y Crick de una estructura de doble hélice para el ADN, una portentosa revolución conceptual, se dio también una gran revolución tecnológica. La llamaron ingeniería genética, o tecnología de ADN recombinante. Se usó un sistema sui generis con el que las bacterias se defienden de virus que las infecta para producir moléculas híbridas, que con los años han dado origen a productos farmacéuticos y agrícolas, a organismos genéticamente modificados y a una bonanza de conocimientos, entre los cuales está la capacidad de secuenciar genomas.

Hace unos 20 años se encontraron, también en bacterias, unas secuencias de ADN que parecían no tener sentido. Los investigadores propusieron que se trataba de un sistema adaptativo de función no conocida; algunos aventuraron la hipótesis de que era un sistema "inmunológico" diferente. Esa presunción, aun antes de ser comprobada, fue útil para que una compañía lechera seleccionara bacterias productoras de yogur resistentes a los virus que les dañaban la producción.

La capacidad que tiene este sistema para reconocer una secuencia de ADN es sorprendente. Su precisión equivale a la de un GPS, que puede localizar en un instante a una hormiga caminando por una carretera de 6.000 kilómetros. En 2012, dos investigadoras, una de Estados Unidos y otra de Suecia, describieron cómo se podría usar ese sistema para editar un error puntual en un gen. Poco después, un investigador del MIT llevó a cabo un primer experimento de edición y se abrió una lucha por la patente entre la Universidad de Berkeley en California y una alianza del MIT y Harvard en Boston. Los resultados finales de la pelea serán importantes económicamente para las instituciones, pero irrelevantes para el progreso de la técnica, que ya fue usada en plantas y animales, y ahora también en humanos.



## Sala de Prensa

Como sucedió hace 50 años con la ingeniería genética, se convocó una cumbre mundial de científicos del área, y en ella se decidió una moratoria para su uso en humanos mientras se revisaban las implicaciones éticas del proceso. La moratoria fue levantada recientemente, con la condición de que los embriones fueran inviables y se destruyeran a los siete días. Las razones para preocuparse son comprensibles, pero, sin duda, se llegará a una solución. La corrección de algunas mutaciones puntuales (como la recientemente reportada, la hemofilia y enfermedades metabólicas) será aprobada tarde o temprano. Su edición podría verse como equivalente a una operación de cirugía para corregir un labio leporino o un problema congénito en una válvula cardíaca. Operaciones contra las cuales nadie tiene objeciones morales. Esta operación molecular tendrá además la ventaja de que les corrige el problema a las generaciones futuras también.

Pero ediciones dirigidas a 'mejorar' la actividad de un gen que funciona correctamente sí encontrarán serias objeciones, entre otras razones por la gran dificultad para definir científicamente qué es 'mejor'. Aunque hoy hacemos, sin prevención, muchas cirugías meramente cosméticas, la de los genes produce un temor y una repulsión que harán mucho más lenta la adopción de la nueva tecnología. Hay en ella una gran promesa y un nuevo campo de reflexión ética para científicos y filósofos.

Diario EL TIEMPO, 15 de Septiembre de 2017. Página 15